

L 7518-44	Nordöstlich von Wiesenstetten	51,5 ha
Oberer Muschelkalk (mo)	Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag: Karbonatgesteine (NST_K) Mögliche Produkte: Splitte und Brechsande, Schotter, Kornabgestufte Gemische, Gesteinsmehle	<u>Aussagesicherheit: 3</u> <u>Lagerstättenpotential: gering</u>
$\frac{7 \text{ m}}{29,6 \text{ m}}$	BO7518/223 am Ostrand des Vorkommens, Lage O 482701 / N 5361349, Ansatzhöhe: 458 m NN	
$\frac{\{ca. 7 \text{ m}\}}{\{27 \text{ m (moR)} + 55 \text{ m (moM)} + \text{moTK}\}}$	Schemaprofil im Zentrum des Vorkommens, Lage O 482176 / N 5361194, Ansatzhöhe: 527 m NN	

Gesteinsbeschreibung: Die Gesteinsbeschreibung erfolgt über Analogieschlüsse zum benachbarten Vorkommen L 7718-111.

(1) Der Trigonodusdolomit (moD) der Rottweil-Formation (moR) im oberen Teil der Abfolge besteht aus einem feinkristallinen, dünnbankig bis plattig ausgebildeten, schmutziggraubraunen und beigebräunten Dolomitstein mit rauem Bruch. Neben Dolomitstein kommt dolomitischer Kalkstein vor. Beide Gesteine sind oft mürbe. Der Dolomitstein ist lagenweise löchrig-kavernös-zellig ausgebildet und zeigt einen mehlig weißen Bruch. Das Gestein verwittert plattig bis blockig.

(2) Der Plattenkalk (moP) der Meißner-Formation (moM) setzt sich aus plattigen bis dünnbankigen, dichten, mittel- bis dunkelgrauen, harten Kalksteinen zusammen. Die einzelnen, durch zahlreiche, 1–10 cm mächtige, hellgraue Mergelsteinlagen getrennten Platten und Bänke sind 3–25 cm mächtig und haben eine wellig-wulstige Schichtoberfläche. V. a. die dünnbankigen Abschnitte spalten unregelmäßig auf. Untergeordnet sind dickbankigere Partien aus Schillkalksteinen von 30–50 cm Mächtigkeit eingeschaltet. Die dickbankige Varietät zeigt einen rauhen Bruch, während die dünnbankige bis dünnplattige Varietät einen glatten Bruch aufweist. Der Anteil der Mergelsteinlagen beträgt 3–20 %, wobei Anzahl und Stärke der Mergelsteinlagen Richtung Liegendes zunehmen, gleichzeitig erfolgt dabei eine Zunahme der Bankstärke der Kalksteine. Die Plattenkalke verwittern plattig bis blockig.

(3) Die unterlagernde Trochitenkalk-Formation (moTK) wird aus zwei Varietäten von Karbonatgesteinen aufgebaut. Zum einen besteht sie aus hellgrauen, mittel- bis dickbankigen, sparitischen Trochitenkalksteinen, zum anderen aus dichten, dünnplattigen bis dünnbankigen, mittel- bis dunkelgrauen Kalksteinen mit zum Liegenden abnehmenden Bankmächtigkeiten von 10–30 cm. Die vorherrschenden Trochitenkalksteine sind dickbankig, sehr hart, reich an Bruchschill und an grob spätigem Calcit, untergeordnet mit 1–10 cm mächtigen Mergelsteinlagen (Anteil: ca. 5–10 %). Der Anteil an Mergelsteinlagen ist besonders im Niveau der Haßmersheim-Subformation erhöht. Die Gesteine verwittern blockig und plattig.

Analysen: Aus dem benachbarten Vorkommen L 7718-109: Vom GLA wurden 1988 folgende Analysenergebnisse für den Steinbruch Haigerloch-Weildorf (RG 7618-1) bestimmt: Trochitenkalk-Formation und Plattenkalk: Rohdichte 2,7 g/cm³, Wasseraufnahme 0,8 Gew.-%, Gesamtkarbonat 84,5 Gew.-%. Der Unlösliche Rückstand im Oberen Muschelkalk besteht überwiegend aus Quarz, Kaolinit und Illit.

Vom LGRB wurden im Jahr 2018 drei Gesteinsproben im Steinbruch Haigerloch-Weildorf (RG 7618-1) entnommen und analysiert. Geochemische Analysen ergaben folgende Werte für die Dolomitsteine des Trigonodusdolomits (Haufwerk 2. Sohle, Probe-Nr. Ro7618/EP13, BO 7618/525): Hauptelemente: CaO 30,3 %, MnO 0,07 %, MgO 20,3 %, Fe₂O₃ 0,8 %, SiO₂ 1,5 %, Al₂O₃ 0,4 %, K₂O 0,1 %, Na₂O 0,2 %, TiO₂ 0,02 %, P₂O₅ 0,05 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba 32 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr 3 mg/kg, Pb < 5 mg/kg, Zn 18 mg/kg, S 128 mg/kg, Sr 44 mg/kg. Glühverlust 46,23 %. Für die mergeligen dolomitischen Kalksteine des Plattenkalks (Haufwerk 3. Sohle, Probe-Nr. Ro7618/EP14, BO 7618/526) wurden folgende Werte ermittelt: Hauptelemente: CaO 38,4 %, MnO 0,03 %, MgO 7,4 %, Fe₂O₃ 1 %, SiO₂ 9,2 %, Al₂O₃ 2,8 %, K₂O 1,3 %, Na₂O 0,2 %, TiO₂ 0,1 %, P₂O₅ 0,08 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba 76 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr 15 mg/kg, Pb < 5 mg/kg, Zn 15 mg/kg, S 1766 mg/kg, Sr 226 mg/kg. Glühverlust 38,8 %. Für die Bankkalksteine der Trochitenkalk-Formation (Haufwerk 4. Sohle, Probe-Nr. Ro7618/EP15, BO 7618/527) wurden folgende Werte ermittelt: Hauptelemente: CaO 52,1 %, MnO 0,02 %, MgO 1,4 %, Fe₂O₃ 0,3 %, SiO₂ 2,2 %, Al₂O₃ 0,5 %, K₂O 0,3 %, Na₂O 0,2 %, TiO₂ 0,02 %, P₂O₅ 0,1 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba < 20 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr < 5 mg/kg, Pb < 5 mg/kg, Zn < 2 mg/kg, S 733 mg/kg, Sr 251 mg/kg. Glühverlust 42,52 %.

Mineralbestand: Die Dolomitsteine des Trigonodusdolomits (Probe-Nr. Ro7618/EP13, BO 7618/525) weisen einen Gesamtkarbonatgehalt von 97 % (Dolomit) auf. Für die mergeligen dolomitischen Kalksteine des Plattenkalks (Probe-Nr. Ro7618/EP14, BO 7618/526) wurde ein Gesamtkarbonatgehalt von 85 % (41% Calcit

und 44 % Dolomit) ermittelt. Die Bankkalk steine der Trochitenkalk-Formation (Probe-Nr. Ro7618/EP15, BO 7618/527) besitzen folgenden Gesamtkarbonatgehalt: 96 % (91 % Calcit, 5 % Dolomit).

Vereinfachtes Profil:

(1) BO7518/223, Lage s.o.:

- 0,0 – 7,0 m Hangschutt (Quartär, q) [Abraum]
- 7,0 – 36,6 m Kalkstein, grau bis bräunlichgrau, überwiegend dicht, z. T. feinsparitisch, z. T. feinlaminiert, mittel- bis dick bankig, mit Schalenrümmer- und Trochitenkalksteinbänken, im oberen Abschnitt bituminös (Trochitenkalk-Formation, moTK) [nutzbar]
- 36,6 – 41,6 m Dolomitischer Kalkmergelstein, feingeschichtet, hellbraunbeige, sehr mürbe, an der Basis Brekzie mit schwarzen Hornsteinen (Zwergfaunaschichten (Kraichgau-Subformation), moZ) [nicht nutzbar]
- 41,6 – 46,3 m Kalkmergelstein, hellgraubeige, z. T. feingeschichtet, sehr mürbe, z. T. dolomitisch, feinsparitische Kalksteine, im unteren Abschnitt Kalksteinbrekzie und Dolomitsteine mit Hornsteinlagen (Diemel-Formation, mmD) [nicht nutzbar]

(2) Schemaprofil im Zentrum des Vorkommens, Lage s.o.:

- 527,0 – 520,0 m NN Boden-/Verwitterungshorizont über Ton-, Mergel- und Dolomitsteine (Erfurt-Formation (Lettenkeuper), kuE) [Abraum]
- 520,0 – 493,0 m NN Dolomitstein und dolomitischer Kalkstein, beigebraun, oft mürbe (Trigonodusdolomit, moD) [beibrechend nutzbar]
- 493,0 – 473,0 m NN Kalkstein, grau, mikritisch bis feinarenitisch, dünnbankig bis plattig, z. T. knauerig-wulstig; einzelne Schillkalksteinbänke; Mergelsteinzwischenlagen (verstärkt im unteren Bereich), z. T. tonig (Plattenkalk (Eschach-Subformation), moP) [nutzbar]
- 473,0 – 438,0 m NN Kalkstein, grau, mikritisch, dünnbankig; einige, z. T. trochitenführende Schillkalksteinbänke; geringmächtige tonige Mergelsteinfugen; im Bereich der Haßmersheim-Subformation höherer Ton-/Mergelsteinanteil (Trochitenkalk-Formation, moTK) [nutzbar]
- 438,0 – 433,0 m NN Kalkmergelstein, dolomitisch, sehr mürbe, z. T. feinlaminiert, hellbraun und grau, z. T. mit Hornsteinknollen; Mergel- und Tonsteinlagen in verschiedenem Anteil (Zwergfaunaschichten (Kraichgau-Subformation), moZ) [nicht nutzbar]
- 433,0 – 423,0 m NN Kalkmergelstein, hellgraubeige, z. T. feingeschichtet, sehr mürbe, z. T. dolomitisch, feinsparitische Kalksteine, im unteren Abschnitt Kalksteinbrekzie und Dolomitsteine mit Hornsteinlagen (Diemel-Formation, mmD) [nicht nutzbar]

Tektonik: Nördlich und südlich des Vorkommens werden in den ungefähr NE–SW streichenden Eintalungen Störungszonen vermutet. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen dürfte dem Verlauf der umliegenden Täler entsprechen: NE–SW- und NW–SE- sowie WNW–ESE-Richtung. Entlang dieser Linien muss mit starken Verkarstungserscheinungen gerechnet werden. Die Dolinen am NW-Rand des Vorkommens folgen vermutlich einer WNW–ESE-orientierten Störung, die Dolinen am SE-Rand sind in WNW–ESE- und NW–SE-Richtung angeordnet und wahrscheinlich auch an Störungszonen gebunden. Über die Kluftabstände der verschiedenen Karbonatgesteine liegen keine Informationen vor. Die Schichten fallen leicht nach SE ein.

Nutzbare Mächtigkeit: Die Gesteine des Oberen Muschelkalks sind insgesamt ca. 85 m mächtig (ohne die Zwergfaunaschichten ca. 80 m mächtig) und werden in drei Abschnitte gegliedert, die im Bereich Bad Imnau–Trillfingen relativ einheitlich ausgebildet sind: (1) Der Trigonodusdolomit im oberen Teil der Abfolge ist ca. 27 m mächtig. (2) Der Plattenkalk besitzt Mächtigkeiten von etwa 20 m. (3) Der unterlagernde Trochitenkalk ist – ohne die Zwergfaunaschichten – etwa 35 m mächtig.

Abraum: Der Anteil des Trigonodusdolomits, welcher nicht genutzt wird, variiert in den umgebenden Gewinnungsstellen je nach Verwendung und Nachfrage von Jahr zu Jahr teilweise erheblich (10–100 %). Falls die Dolomitsteine des Trigonodusdolomits nicht oder nur zu einem Teil genutzt werden können, erhöht sich die Abraummächtigkeit entsprechend. Zum eigentlichen Abraum dagegen gehören die 5–8 m mächtigen Ton- und Mergelsteine sowie die Dolomitsteine der Erfurt-Formation (Lettenkeuper), der mehrere Meter mächtige Lösslehm sowie Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen mit humosem Oberboden. An den Talflanken steht zusätzlich Hangschutt in einer Mächtigkeit von bis zu 10 m an. Zusätzlich zum Abraum fallen bei der Aufbereitung des Oberen Muschelkalks etwa 20 % zwischenlagernde Tonmergel- und Mergelsteine als nicht verwertbare Anteile an.

Grundwasser: Das Vorkommen liegt vollständig oberhalb des Grundwasserspiegels.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs- und Verwertungserschwernisse: Der Obere Muschelkalk ist einer z. T. tiefgreifenden Verkarstung ausgesetzt, die unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann. Entlang von NE–SW und NW–SE- sowie WNW–ESE-verlaufenden Störungen muss mit Gesteinszerrüttung, Verlehmung und verkarsteten Bereichen gerechnet werden. Im Vorkommen wurden mehrere Dolinen nachgewiesen. Das Profil der Kernbohrung BO7518/220 direkt am Rande des nur etwa 500 m entfernten Vorkommens L 7718-111 zeigt im Vergleich zur ca. 1,5 km südwestlich gelegenen Bohrung BO7618/17 (Lage: Ost 482081, Nord 5360224, 445 m NN) eine um etwa 9 m geringere Mächtigkeit in der Dolomit-Formation des Mittleren Muschelkalks (Abschiebung).

Flächenabgrenzung: Nordwesten: NE–SW-streichende markante Eintalung (vermutete Störungszone). Norden und Osten: Eyachtal und 100 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung (Industrie) von Bad Imnau. Südosten: NE–SW-streichende markante Eintalung (vermutete Störungszone) und Basis der nutzbaren Abfolge. Südwesten: 300 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Bauung von Wiesenstetten, geringe Ausstrichbreite der Schichtenfolge und zunehmende Überlagerung mit nicht nutzbaren Schichten des Unterkeupers.

Erläuterung zur Bewertung: Die Abgrenzung und Bewertung des Vorkommens beruhen auf einer Übersichtsbegehung im Jahr 2018 und 2022. Weiterhin wurden die Geologischen Karten (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 7618 Haigerloch (Schmierer 1925a) und Bl. 7518 Horb (Schmidt & Kobler 1975), Geyer et al. (2011) sowie der Datensatz der Integrierten Geologischen Landesaufnahme (RP/LGRB 2013d) herangezogen. Die Überarbeitung der älteren Vorkommensabgrenzungen aus dem Jahr 2006 (Vorkommen L 7518-18, LGRB 2006a) war aufgrund fortgeschrittener Siedlungsentwicklung und daraus resultierender geringerer Ausstrichbreite des Oberen Muschelkalks erforderlich geworden. Eine Bohrung, die etwas außerhalb des Vorkommens liegt und die Schichtenfolge des Oberen Muschelkalks nicht vollständig umfasst, wurde aufgrund der unzureichenden Datenlage zur besseren Beurteilung der Schichtenfolge im Vorkommen herangezogen. Daher sind mehrere Kernbohrungen bis zur Rohstoffbasis erforderlich, um die genaue nutzbare Mächtigkeit bestimmen zu können.

Sonstiges: Die Gesteine der Trochitenkalk-Formation besitzen hervorragende Eigenschaften als Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag. Der Plattenkalk erfordert wegen seines höheren Mergelsteinanteils einen größeren Aufwand bei der Aufbereitung. Der Trigonodusdolomit weist aufgrund seiner Porosität und der dadurch bedingten Frost- und Witterungsempfindlichkeit sowie geringer Schlagfestigkeit ungünstigere Materialeigenschaften auf. Er kann aber für den Feld- und Waldwegebau, als Düngemehl sowie als Füller Verwendung finden. Der Abbau der unterschiedlichen Gesteine des Oberen Muschelkalks erfolgt – in Abhängigkeit von den Anforderungen an das Produkt – in der Regel selektiv.

Zusammenfassung: : In der Umgebung von Bad Imnau sind die Gesteine des Oberen Muschelkalks durchschnittlich in einer Mächtigkeit von 80 m nutzbar. Davon entfallen ca. 25 m auf den Trigonodusdolomit, 20 m auf die Plattenkalk- und 35 m auf die Trochitenkalk-Formation (ohne die Zwergfaunaschichten). Der Abraum setzt sich aus den ca. 5–8 m mächtigen Ton-, Mergel- und Dolomitsteinen der Erfurt-Formation (Lettenkeuper) sowie einem mehrere Meter mächtigen Lösslehm und Umlagerungsbildungen zusammen. An den Talflanken tritt weiterhin ein bis zu 10 m mächtiger Hangschutt auf. Zusätzlich zum Abraum fallen bei der Aufbereitung des Oberen Muschelkalks etwa 20 % zwischenlagernde Tonmergel- und Mergelsteine als nicht verwertbare Anteile an. Die Gesteine der Trochitenkalk-Formation und der Plattenkalk werden im Eyachtal in den Steinbrüchen Haigerloch-Weildorf (RG 7618-1) und Haigerloch-Stetten (RG 7618-7) im Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag eingesetzt. Der Trigonodusdolomit wird anteilig beibrechend gewonnen und wird im einfachen Wegebau, als Düngemehl sowie als Füller verwendet. Nicht benötigte Mengen an gewonnenem Trigonodusdolomit werden als Abraum verkippt. Entlang von mehreren Störungszone muss mit Gesteinszerrüttung und Verlehmung sowie Verkarstungserscheinungen gerechnet werden. Die Schichten fallen leicht nach SE ein. Aufgrund der unzureichenden Erkundungsdaten des Vorkommens und der zu erwartenden Störungszone und Verkarstungserscheinungen ist eine Erkundung mittels mehrerer Kernbohrungen für eine genauere Bewertung zwingend erforderlich. Das kleine, prognostizierte Vorkommen hat ein geringes Lagerstättenpotenzial.

Literatur: Weitere geologische Fachinformationen sind auf LGRBwissen zu finden.

(1): Geyer, M., Nitsch, E. & Simon, T. (2011). *Geologie von Baden-Württemberg*. 5. völlig neu bearb. Aufl., 627 S., Stuttgart (Schweizerbart).

(2): LGRB (1999). *Blatt L 7718 Balingen, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 48 S., 4 Abb., 11 Tab., 1 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [Bearbeiter: Kimmig, B., Bock, H., Leiber, J. & Werner, W.]

(3): LGRB (2006a). *Blatt L 7516/L 7518 Freudenstadt/Rottenburg am Neckar, mit Erläuterungen*. – Karte der

mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 260 S., 33 Abb., 6 Tab., 2 Kt., 2 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kesten, D. & Werner, W., m. Beitr. v. Kilger, B.-M. & Selg, M.]

(4): Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2013d). *Geologische Karte 1 : 50 000, Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa)*. [19.02.2016], verfügbar unter http://www.lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/geola/produkte_geola

(5): Schmidt, A. & Kobler, H. J. (1975). *Erläuterungen zu Blatt 7518 Horb.* – Erl. Geol. Kt. Baden-Württ. 1 : 25 000, 72 S., 2 Taf., 1 Beil., Stuttgart (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).

(6): Schmierer, T. (1925a). *Blatt Haigerloch (Binsdorf), Gradabteilung 84, Nr. 39, No. 3639 (119)*. – Erl. Geol. Kt. v. Preußen u. benachb. dt. Ländern, Lieferung 228, 64 S., Berlin (Preußische Geologische Landesanstalt). [Nachdruck 1985, 1995: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7618 Haigerloch; Stuttgart]